

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan tanaman dikotil yang menghasilkan umbi. Tanaman ini di Indonesia merupakan salah satu komoditi sayuran yang mendapatkan prioritas pengembangan, karena dapat digunakan sebagai sumber karbohidrat, gizi tinggi, vitamin, mineral dan mempunyai potensi dalam diversifikasi pangan. Kebutuhan masyarakat akan kentang semakin meningkat setiap tahunnya sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri yang membutuhkan bahan baku kentang (Samadi, 2007).

Kentang memiliki berbagai macam varietas yang telah dikembangkan, salah satunya adalah kentang varietas Granola. Kentang varietas Granola juga dibagi menjadi dua yaitu Granola Kembang dan Granola Lembang. Granola Kembang merupakan varietas kentang yang tengah menjadi primadona dikalangan masyarakat, khususnya masyarakat Jawa karena memiliki umbi yang berukuran besar. Sedangkan kentang Granola Lembang, saat ini tengah menjadi ketertarikan tersendiri oleh petani *in vitro*. Hal ini dikarenakan ketahanan Granola Lembang saat proses aklimatisasi tergolong tinggi, yakni sebesar 70% (Karjadi, 2016).

Konsumsi kentang di Indonesia mengalami peningkatan, namun produksinya fluktuatif setiap tahun. Direktorat Jenderal Hortikultura (2017), Produksi kentang di Indonesia tahun 2014 sebanyak 13,479,151 Kuintal dengan luasan panen 76,291 Ha, tahun 2015 sebesar 12,192,697 kuintal dengan luasan panen 66,983 Ha, tahun 2016 sebanyak 12,130,384 Kuintal dengan luasan panen 66,450 Ha, tahun 2017 mengalami penurunan sebesar 11,167,381 Kuintal dengan

luas panen 75,611 Ha. Berdasarkan data tersebut produksi kentang di Indonesia masih sangat rendah meski luas lahan panen mengalami peningkatan. Untuk meningkatkan produksi, pencarian daerah pengembangan kentang yang lain seperti daerah dataran rendah dapat di jadikan solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut. Permasalahan pengembangan kentang didataran rendah dengan curah hujan yang kurang menyebabkan wilayah tersebut mengalami cekaman kekeringan dan menyebabkan penurunan hasil panen. Menurut Van Loon dalam Sutrisna *et, al* (2007) kekurangan air pada tanaman kentang menyebabkan hasil kentang kurang, karena luas permukaan fotosintesis per unit area berkurang.

Mekanisme adaptasi tanaman untuk mengatasi cekaman kekeringan adalah dengan cara pengaturan osmotik sel melalui kultur in vitro yang dapat menginduksi variasi somaklonal pada tingkat sel dan jaringan dengan agen penyeleksi yang diharapkan dapat diperoleh karakter yang diinginkan (Jain, 2001). Seleksi in vitro dapat dilakukan dengan menggunakan polietilena glikol (PEG), manitol, sorbitol, serta zat penghambat tumbuh misalnya ancymidol, paclobutrazol (Sumaryono, 2016). Manitol merupakan salah satu agen penyeleksi yang dapat menurunkan potensial air bagi tanaman yang ditambahkan ke dalam media untuk seleksi in vitro (Sumarjan dan Hemon, 2009). Senyawa manitol banyak digunakan oleh para peneliti dikarenakan dapat mensimulasi situasi cekaman kekeringan ketika ditambahkan kedalam media kultur dan tidak menimbulkan efek *phytotoxic* atau racun bagi tumbuhan (Rajashekar *et al.*, 1995 dalam Muliani *et al.*, 2014). Manitol merupakan gula alkohol polihidrik atau asiklik poliol yag memiliki rasa manis yaitu sekitar 50% (Kearsley & Deis, 2006).

semipermeabel pada pembuluh floem sehingga akan terjadi osmosis pada pembuluh xylem dan mengakibatkan terjadinya aliran tekanan. Osmosis yang terjadi pada pembuluh xylem mempengaruhi unsur hara makro salah satunya yaitu aliran kalium menjadi terhambat. Kalium sendiri berfungsi dalam keseimbangan air serta memiliki peran penting dalam pertumbuhan. Tanaman akan mengalami dedidensi kalium menyebabkan pertumbuhan pada tanaman tersebut akan terhambat.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang diteliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana interaksi konsentrasi manitol dan varietas kentang terhadap pertumbuhan planlet kentang secara in vitro yang tahan terhadap cekaman osmotik ?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan konsentrasi manitol terhadap pertumbuhan planlet kentang secara in vitro?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui interaksi konsentrasi manitol dan varietas kentang terhadap pertumbuhan planlet kentang secara in vitro yang tahan terhadap cekaman osmotik.
2. Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi manitol terhadap pertumbuhan kultivar kentang secara in vitro.

#### 1.4 Hipotesis Penelitian

1. Diduga adanya interaksi konsentrasi manitol dan varietas kentang terhadap pertumbuhan planlet kentang secara in vitro yang tahan terhadap cekaman osmotik.
2. Diduga adanya pengaruh perbedaan konsentrasi manitol terhadap pertumbuhan kultivar kentang secara in vitro.

